

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-65300

(43)公開日 平成9年(1997)3月7日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	F I		技術表示箇所
H 0 4 N	7/08		H 0 4 N	7/08	Z
	7/081			5/45	
	5/45				

審査請求 未請求 請求項の数12 O.L (全 24 頁)

(21)出願番号 特願平7-220636

(22)出願日 平成7年(1995)8月29日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 發明者 星野 潔

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

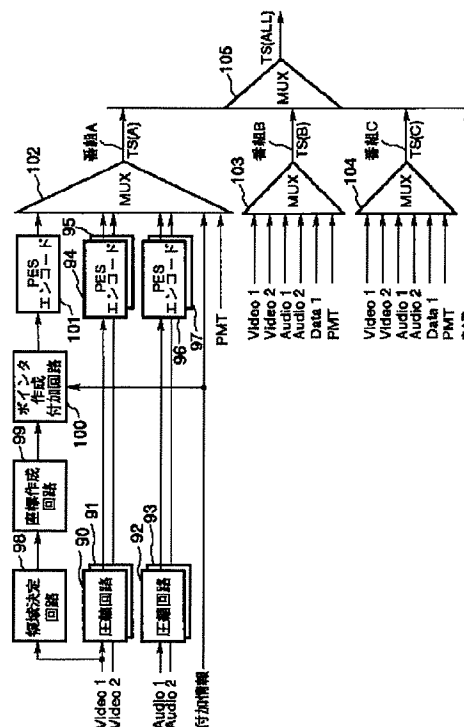
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 情報送受信システムとこのシステムに用いられる送信情報生成装置及び受信情報再生装置

(57)【要約】

【課題】 参照したいデータに到達するまでの操作手順と、不必要な推測・判断による選択を最小限に留めることができるようにする。

【解決手段】 送信情報生成装置は、入力動画像上の任意の領域を動画像情報に時間的に同期して特定する領域決定回路 98 と、この回路の決定領域情報とこの決定領域の内容に関連した付加情報との関係を示す情報とをテーブル化してポインタ情報を作成するポインタ作成付加回路 100 と、作成されたポインタ情報を動画像情報に時間的に同期関係を保ちながら付加情報と共に多重する情報多重器 102 を具備したことを特徴とする。これにより、受信側では、多重情報信号を受信して動画像情報、付加情報、ポインタ情報を分離し、分離された動画像情報とポインタ情報を時間的な同期関係を保って再生し、そのポインタ情報をもとにして、動画像情報と関係付けられた付加情報を再生することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、動画像情報と、この動画像情報の内容に関連した付加情報と、前記動画像情報と前記付加情報とを関係付けるリンク情報とを、前記動画像情報と前記リンク情報との間の時間的な同期関係を保って多重する情報多重手段を備え、多重された情報信号を送信する情報送信装置と、

前記送信装置から送出される多重情報信号を受信して前記動画像情報、付加情報、リンク情報を分離する情報分離手段、この手段で分離された前記動画像情報とリンク情報を時間的な同期関係を保って再生し、そのリンク情報をもとにして、動画像情報と関係付けられた付加情報を要求に応じて再生する情報再生手段を備える情報受信装置とを具備することを特徴とする情報送受信システム。

【請求項2】 動画像情報を入力して、動画像上の少なくとも1つの領域を動画像情報に時間的に同期して特定する領域特定手段と、

この手段で特定された画像領域情報と、この情報により特定される画像領域の内容に関連した付加情報との関係を示す情報とをテーブル化してリンク情報を作成するリンク情報作成手段と、

この手段で作成されたリンク情報を前記動画像情報に時間的に同期関係を保ちながら前記付加情報と共に多重する情報多重手段を具備したことを特徴とする送信情報生成装置。

【請求項3】 前記リンク情報作成手段は、前記領域特性手段で特定された領域を座標情報に変換する手段と、前記座標情報と当該情報により特定される領域の内容に関連した付加情報との関係を示す情報を前記座標情報と共にテーブル化する手段とを備え、そのテーブル化情報を前記リンク情報として出力することを特徴とする請求項2記載の送信情報生成装置。

【請求項4】 前記リンク情報作成手段は、前記領域特性手段で特定された領域を所定の信号レベル情報に変換する手段と、前記座標情報と当該情報により特定される領域の内容に関連した付加情報との関係を示す情報を前記信号レベル情報と共にテーブル化する手段とを備え、そのテーブル化情報を前記リンク情報として出力することを特徴とする請求項2記載の送信情報生成装置。

【請求項5】 少なくとも、動画像情報と、この動画像情報の特定画像領域の内容に関連した付加情報と、前記特定画像領域の動画像情報と前記付加情報とを関係付ける情報及び前記特定画像領域情報とをテーブル化したリンク情報とが、前記動画像情報と前記リンク情報との間の時間的な同期関係を保って多重されて送信される多重情報信号の受信信号を入力して、前記動画像情報、付加情報、リンク情報を分離する情報分離手段と、この手段で分離された前記動画像情報とリンク情報を時間的な同期関係を保って再生し、そのリンク情報をもと

にして、再生動画像上の特定画像領域が指定されたとき、その領域に関係付けられた付加情報を再生する情報再生手段とを具備することを特徴とする受信情報再生装置。

【請求項6】 前記情報再生手段は、前記リンク情報に含まれる特定画像領域情報が座標情報に変換されているとき、この座標情報を再生動画像上の領域情報に変換する情報変換手段を備えることを特徴とする請求項5記載の受信情報再生装置。

10 【請求項7】 前記情報再生手段は、前記リンク情報に含まれる特定画像領域情報が所定の信号レベル情報に変換されているとき、この信号レベル情報を再生動画像上の領域情報に変換する情報変換手段を備えることを特徴とする請求項5記載の受信情報再生装置。

【請求項8】 前記情報再生手段は、動画像再生時に、特定画像領域をそれ以外の領域と区別することを特徴とする請求項5記載の受信情報再生装置。

20 【請求項9】 前記付加情報として、外部記憶メディア上の記憶情報の参照データを用いることを特徴とする請求項2記載の送信情報生成装置。

【請求項10】 前記情報再生手段は、前記付加情報が外部記憶メディア上の記憶情報の参照データであるとき、前記外部記憶メディアの再生装置を備え、付加情報再生によって得られる参照データに基づいて前記外部記憶メディア再生装置により前記外部記憶メディアから該当する情報を読み出し再生することを特徴とする請求項5記載の受信情報再生装置。

30 【請求項11】 前記付加情報として、送信側、受信側双方からアクセス可能なデータベースの参照データを用いることを特徴とする請求項2記載の送信情報生成装置。

【請求項12】 前記情報再生手段は、前記付加情報が送信側、受信側双方からアクセス可能なデータベースの参照データであるとき、前記データベースをアクセスするデータベースアクセス手段を備え、付加情報再生によって得られる参照データに基づいて前記データベースアクセス手段により前記データベースから該当する情報を読み出し再生することを特徴とする請求項5記載の受信情報再生装置。

40 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、少なくとも動画像情報とこの動画像情報の内容に関連した付加情報とを多重して送信し、その多重情報を受信して情報別に分離し再生する情報送受信システム、このシステムに用いられる送信情報生成装置及び受信情報再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年のマルチメディアという表現に代表されるように、様々な分野において、映像、音、データの電子化及び融合の応用が広がっている。例えば、コン

ビュータ、出版、教育などがあげられる。また、もともと映像と音声の複合メディアであるテレビジョン（以下、TVと記す）放送においても、それらに文字や簡単なグラフィック情報を付加して、より多様な情報を送受信する放送が、文字多重放送という形で既に実現されている。さらに、既に米国で実用化が始まっているデジタルTV放送システムにおいても、同等あるいはそれ以上のサービスが可能である。

【0003】映像信号をデジタル化して伝送するTV放送の1つの利点として、1つの伝送チャンネルに複数の番組を伝送できることがあげられる。ここでいう伝送チャンネルとは現行TV放送におけるチャンネルのことで、地上放送では6MHzの帯域がある。

【0004】文献(1)「日経エレクトロニクスブックス、データ圧縮技術とデジタル変調技術」によれば、一般的な16QAM変調を用いてデジタル伝送を行う場合、1シンボルに4ビット(2<sup>4</sup>=16値)を割り当て、4ビット/秒/Hzで伝送することになる。従って、現行地上波1チャンネルにおいて16QAM変調を使用する場合には、6M×4=24M/秒で伝送することになる。但し、実際の伝送速度は隣接チャンネル間の干渉を防ぐためのフィルタ特性や誤り訂正符号によるオーバーヘッドが必要になるため、これよりも若干小さくなる。

【0005】1994年11月に国際標準に制定されたMPEG2においては、圧縮後のレートが5Mbps程度で現行NTSC並みの品質、また、圧縮された音声信号は数百Kbpsなので、現行TVのような番組であれば、1つの伝送チャンネル内で4番組を同時に伝送できる。さらに、映像や音声の他に、番組内容を補足するためのデータや、文字多重放送と同様な各種データも多重して伝送することが可能である。従って、従来の文字多重放送のようなサービス形態のみならず、映像と音声から構成される通常の番組を補足するために、別の映像を送受信することも可能である。

【0006】さて、こうした多様な情報を送受信するシステムにおいて、映像と音声から構成される本来の番組以外のデータ要素を参照するための手順について、MPEG2を例にして以下説明する。

【0007】まず、MPEG2において複数の番組とデータ要素を送信するための多重方法と、多重データを受けて所定の番組を選択し試聴する方法について、文献(2)「INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 CODING OF MOVING PICTURES AND ASSOCIATED AUDIO」に記述されているMPEG2のシステムレイヤに準じて説明する。

【0008】図15を用いて、送信側の処理内容を説明する。一般的に、番組は映像、音声、データなどいくつかのデータ要素のデジタルストリームから構成され

る。それぞれのデータ要素ストリームは、PID(Packet Initial Data)と呼ばれるユニークな番号で識別される固定長のパケットとして多重される。また、1つの番組がどのようなデータ要素ストリームから構成されているかを示すため、PMT(Program Map Table)と呼ばれるテーブルが定義されている。

【0009】映像、音声データは、デジタルストリームのデータ圧縮処理を行い、PES(Packetized Elementary Stream)と呼ばれるパケット化されたデータストリームとした後に多重するのが一般的である。

【0010】例えば番組Aは2つの映像ストリーム(Video1, Video2)、2つの音声ストリーム(Audio1, Audio2)、1つのデータストリーム(Data1)の5つのストリームを適宜圧縮した後、こうした内容を示すテーブルであるPMT(A)と共に多重器(MUX)11により多重して、一つのトランスポートストリームTS(A)にまとめたものである。尚、PMTには、場合によっては番組内容の記述も含まれる。

【0011】同様に、番組B、Cの映像、音声、データ、PMTについて多重器12、13によって多重して、トランスポートストリームTS(B)、TS(C)が構成される。この場合、PMTは各番組に1つづつ必要となるが、これらPMTを統括するテーブルとしてPAT(Program Association Table)がある。PATは、各番組とそれぞれのPMTの対応を示すテーブルである。

【0012】例えば、3つの番組A、B、Cの各トランスポートストリームTS(A)、TS(B)、TS(C)を多重器(MUX)14により多重することでTS(ALL)が構成される。それぞれの番組にはPMT(A)、PMT(B)、PMT(C)があり、これらを取りまとめるテーブルがPATである。尚、PAT、PMTも、データ要素ストリームと同様にPIDで識別できる固定長パケットとして多重され、特にPATはPID=0と規定されている。

【0013】次に、多重TS(ALL)のデコード方法と視聴者による番組選択について、図16を用いて説明する。同図において、チューナー21から出力される受信信号は、復調後の多重TS(ALL)である。多重TS(ALL)はFIFOメモリ22~25、SRAM26、番組表メモリ27に分配供給される。

【0014】多重TS(ALL)の各パケットには、先に説明したようにパケット識別のためにPIDやパケット同期を含むヘッダが含まれている。そこで、このデコードでは、図示しないパケット同期回路により、ヘッダ中のパケット同期の周期性からパケットの切り出し位相(固定長パケットの切れ目)を再生する。

【0015】この位相情報をもとにして、同じくパケットヘッダに含まれるID番号をデパケットコントローラ

5

28で指示することで、各メモリ（FIFO22～25、SRAM26、番組表メモリ27）に必要なパケットのみを抜き出して書き込むことが可能となる。

【0016】尚、PATパケットは、視聴選択に不可欠であるという性質上、固定のID番号が割り当てられる。MPEG2では先に説明したようにそのIDを0としている。

【0017】まず、デパケットコントローラ28は、MPU29からの指令を受けて、PID=0を取り込むように番組表メモリ27に指示する。番組表メモリ27に

取り込まれるデータは、図15に示したPATをパケット化したものである。このPATはバス30を介してMPU29に読み込まれる。

【0018】このとき、MPU29は、PATを復元してメモリ31に格納し、PATをもとに3つの番組A、B、CのPMTそれぞれのPIDを取得し、デパケットコントローラ28を通じて取り込むように番組表メモリ27に指示する。

【0019】さらに、MPU29は、バス30を介してPMTを読み込み、パケットを解いて復元してメモリ31に格納する。このようにしてメモリ31に格納されたPATとPMTによるプログラム情報は、VRAM32、D/A変換器33、画面合成器34を経由して表示装置35へ送られ表示される。

【0020】図17に番組構成テーブルの表示の一例を示す。この例では、現在放送中の3つの番組名を表示している。PIDの数値自体は視聴者が直接知る必要がないので、特に表示する必要はない。

【0021】尚、上記の記載では、番組表メモリ27に番組A、B、CのPMTそれぞれのPIDをパケット化された状態で取り込んで、デパケット処理をMPU29が行うと説明したが、番組表メモリ27にデパケットされた状態で書き込むようにデパケットコントローラ28を通じて指示してもよい。

【0022】こうして表示された番組構成より、視聴者がリモートコントローラ36を用いて番組Aを選択したとする。視聴者による番組選択指示は、赤外受光部37、マイコン（マイクロコンピュータの略）38を介してMPU29とデパケットコントローラ28とに送られる。

【0023】MPU29においては、番組Aが選択されたことを示すように、例えば図17において番組Aと表示している部分の色を変更するなどして、視聴者によるリモコン操作を画面にフィードバックする処理を行うと共に、メモリ31上のPAT、PMTを参照して、番組Aを構成している映像及び音声のそれぞれのPIDを得る。図15に示したように、1つの番組中に映像、音声

6

【0024】受信側ではこの指示に従って映像、音声を1組選択するか、あるいは、優先度が同一または優先度が高い順に複数の映像、音声を同時に選択することができる。ここでは前者の例で説明する。

【0025】番組Aを構成している映像及び音声のそれぞれのPIDを得ると、MPU29はデパケットコントローラ28を通じて、指示された映像のPIDを持つパケットのみをデパケットして取り込むようFIFO22を制御すると共に、指示された音声のPIDパケットのみをデパケットして取り込むようFIFO24を制御する。こうしてFIFO22、24にはそれぞれ、圧縮された映像信号、音声信号が取り込まれる。

【0026】ここで、PCR（Program Clock Reference）を含むパケットヘッダはクロック再生回路48に取り込まれ、デコード処理に必要なクロックを再生する。この再生クロックを基に、FIFO22の映像データは映像デコーダ39により伸張され、画面合成器41、D/A変換器42、画面合成器34を介して表示装置35に送られ表示される。

【0027】1段目の画面合成器41は、2つの映像デコーダ39、40からの映像信号を画面に同時に表示する場合にその処理を行い、2段目の画面合成器34は、映像信号とVRAM32から出力されるグラフィックデータとを合成する。この画面合成器34とD/A変換器33の構成は、必ずしもこの順序でこの構成である必要はない。

【0028】一方、音声信号は、音声デコーダ43で再生クロックに基づいて伸張され、セレクタ45、D/A変換器46を介してスピーカ47より音声出力される。次に、映像と音声をどのようにして同期させるかについて説明する。MPEG2では文献（2）に詳細に説明されているように、PCRとして42ビット長の周波数と位相情報を送信する。これは27Mhz精度で約26時間分の時刻を表現でき、その時刻を伝送していることを意味する。

【0029】図16に示したクロック再生回路48の出力信号は、再生されたクロックではなく、再生されたクロックによるカウンタ値出力である。つまり、27Mhz精度での現在時刻出力である。もちろん、この場合の時刻とはエンコーダが使用する仮想的な時刻であり、日常使用している時刻とは必ずしも一致しない。

【0030】PESパケット中には、そのパケット中に含まれるデータ要素ストリーム（映像、音声など）を再生すべきタイミングが、上述したエンコーダ仮想的時間軸上の時刻として含まれている（タイムスタンプと呼ぶ）。従って、映像デコーダ39は、PCRにより再生した仮想的な時間軸すなわちクロック再生出力と、FIFO22のPES出力すなわちタイムスタンプとを入力することで、映像信号のデコードを行って表示系に出力するタイミングを得ることができる。全く同様にして、

音声デコーダ43も適切なタイミングで音声を再生できる。このように映像、音声それぞれがPCRとタイムスタンプにより適正なタイミングでデコードすることで、間接的に映像と音声の同期再生が実現される。

【0031】尚、図16で説明してきたマイコン38とMPU29との処理分担は、互いにカバーし合うことが可能であり、1つのMPUで構成することも、それぞれの分担を部分的に交換することも可能である。

【0032】以上説明したようにして、パケット多重されたデジタル放送を受信し、希望する番組を選択し試験聴することができる。引き続き、データ要素参照の手順について説明する。一般的には、番組Aを試聴している状態において、視聴者がリモートコントローラ36を用いて、例えば「付加情報」というボタンを操作する。視聴者による付加情報表示指示は、赤外受光部37、マイコン38を介してMPU29へに送られる。

【0033】MPU29においては、前述した映像や音声と同様にメモリ31上のPAT、PMTを参照して、番組Aを構成しているその他のデータストリームのPIDとその内容を得る。この場合は、図15において、試験聴している画面が映像(Video1)、音声(Audio1)、その他のデータストリームが映像(Video2)、音声(Audio2)、データ(Data1)である。

【0034】次に、MPU29はデパケットコントローラ28を通じて、指示されたPIDを持つパケットのみをデパケットして取り込むようSRAM26を制御する。SRAM26に取り込まれたデータストリームパケットは、MPU29において表示に適当な形式にデコードされた後、VRAM32、D/A変換器33、画面合成器34によって現在視聴中の画面と合成されて、例えば画面上に図18に示すような付加情報メニューを表示される。このようにして、リモートコントローラ36で指示することで、現在送信されている付加情報の内容を表示できる。

【0035】番組Aが日本対韓国のサッカー中継番組であるとすれば、図18の画面51には試合中の動画が表示され、さらに52～55のようなメニューがオーバーラップして表示される。52は同じサッカー中継を別アングルのカメラで撮影しているもので、図15におけるVideo2、Audio2に相当する。53～55は図15におけるData1に相当するデータベース情報であり、場合によっては非実時間的な映像、音声も含む。

【0036】さて、サッカーの試合にて日本チームに得点が入ったときに、シュートした選手のプロフィールを背番号を頼りにして表示する操作について説明する。まず、以上説明したようにリモートコントローラ36により「付加情報」を指示して図18の内容を表示する。次に55を選択指示すると、図19(a)に示す情報が表

示される。さらにメニュー61を選択指示すると、図19(b)に示す情報が表示され、メニュー62を選択指示すると、図19(c)に示す情報が表示される。

【0037】ここでシュートした選手の背番号(63)を選択指示すると、図19(d)に示す情報が表示され、希望する選手のプロフィールを得ることができる。以上説明した図18、図19の表示を実現するためのデータストリームData1に含まれるデータ構造について、図20を用いて説明する。

【0038】図20はデータストリームData1に含まれるテキストデータであり、[]で囲まれた部分がメニューID、それ以降に続いているのがメニュー内容を示す。例えば、71は図18に示したメニューのIDであり、タイトルが72によって示されている。さらにメニューを構成するアイテム数がnItemによって示され(73)、その後nItem分だけメニュー項目が続く(74～77)。

【0039】各メニュー項目は、メニュータイトル及び選択された場合に次に表示するメニューIDの組からなる。例えば77は図18のメニュー55に対応しており、「選手プロフィール」と表示し、選択されれば[Menu1-3]78にジャンプする。[Menu1-3]78において、タイトル、アイテム数、各メニュー項目等は[Menu0]と同様であり、図19(a)のようなメニューが表示される。同図においてメニュー61を選択すると、81を参照して[Menu2-1]83にジャンプする。以下同様にして、[Menu4-2]84に到達し、図19(d)に示した選手のプロフィールを表示することができる。

【0040】図20の[Menu4-2]84において、85は選択された場合のジャンプ先メニューがNONEとなっている。この場合には選択されても何処にもジャンプしない。

【0041】以上のような一連の操作によって、番組に付加された情報を参照することができる。以上説明したように、多様な情報を送受信するシステムにおいて、映像と音声から構成される本来の番組以外のデータ要素を参照するための、従来のメニュー表示/選択方法では、必要なデータに到達するまでの手続きが非常に多くなるという問題点がある。

【0042】上で説明した例では、参照までに4回のメニュー選択を行なう必要があった。しかも、このように手続きが増える程、単純な操作ミスの可能性が増大するのはもちろん、それ以外にも、誤って不適切な選択肢を選択してしまい、希望データに到達するまでの手順が必要以上に増大する可能性も大きくなる。

【0043】しかも、希望データが特定選手のプロフィールであるにもかかわらず、図19(a)においてはその選手の所属チーム、同図(b)においてはその選手の背番号を選択するというように、その都度表示されるメニュー項目のうち、本来参照したいデータがどれに含

れているかを推測、判断しながら選択しなければならない。言い換えれば、参照したいデータを、提供されているメニューツリーというデータ構造に当て嵌めて分類する作業を行う必要があることになる。

【0044】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように、多様な情報を送受信する従来のシステムでは、映像と音声から構成される本来の情報以外の付加情報を参照するためには、表示メニューの選択操作が複雑で、操作ミスが発生しやすく、不用意な操作を誘発して希望データに到達するまでの手順が必要以上に増大してしまう可能性が大い。また、メニュー項目から本来参照したいデータがどれに含まれているかを推測、判断しながら選択しなければならない、参照したいデータを提供されているメニューツリーというデータ構造に当て嵌めて分類する作業を行う必要があり、視聴者にとって利用しにくいものであった。

【0045】この発明の課題は、上記の課題を解決し、参照したいデータに到達するまでの操作手順と、不必要な推測・判断による選択を最小限に留めることのできる情報送受信システムと、このシステムに用いられる送信情報生成装置及び受信情報再生装置を提供することにある。

【0046】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、この発明に係る情報送受信システムは、少なくとも、動画像情報と、この動画像情報の内容に関連した付加情報と、前記動画像情報と前記付加情報とを関係付けるリンク情報とを、前記動画像情報と前記リンク情報との間の時間的な同期関係を保って多重する情報多重手段を備え、多重された情報信号を送信する情報送信装置と、前記送信装置から送出される多重情報信号を受信して前記動画像情報、付加情報、リンク情報を分離する情報分離手段、この手段で分離された前記動画像情報とリンク情報を時間的な同期関係を保って再生し、そのリンク情報をもとにして、動画像情報と関係付けられた付加情報を要求に応じて再生する情報再生手段を備える情報受信装置とを具備することを特徴とする。

【0047】また、この発明に係る送信情報生成装置は、動画像情報を入力して、動画像上の少なくとも1つの領域を動画像情報に時間的に同期して特定する領域特定手段と、この手段で特定された画像領域情報と、この情報により特定される画像領域の内容に関連した付加情報との関係を示す情報とをテーブル化してリンク情報を作成するリンク情報作成手段と、この手段で作成されたリンク情報を前記動画像情報に時間的に同期関係を保ちながら前記付加情報と共に多重する情報多重手段とを具備したことを特徴とする。

【0048】さらに、この発明に係る受信情報再生装置は、少なくとも、動画像情報と、この動画像情報の特定

画像領域の内容に関連した付加情報と、前記特定画像領域の動画像情報と前記付加情報とを関係付ける情報及び前記特定画像領域情報とをテーブル化したリンク情報とが、前記動画像情報と前記リンク情報との間の時間的な同期関係を保って多重されて送信される多重情報信号の受信信号を入力して、前記動画像情報、付加情報、リンク情報を分離する情報分離手段と、この手段で分離された前記動画像情報とリンク情報を時間的な同期関係を保って再生し、そのリンク情報をもとにして、再生動画像上の特定画像領域が指定されたとき、その領域に關係付けられた付加情報を再生する情報再生手段とを具備することを特徴とする。

【0049】この発明に係る情報送受信システムでは、送信側において、少なくとも、動画像情報と、この動画像情報の内容に関連した付加情報と、動画像情報と前記付加情報とを関係付けるリンク情報とを、動画像情報とリンク情報との間の時間的な同期関係を保って多重し、多重された情報信号を送信するようにし、受信側において、多重情報信号を受信して動画像情報、付加情報、リンク情報を分離し、分離された動画像情報とリンク情報を時間的な同期関係を保って再生し、そのリンク情報をもとにして、動画像情報と関係付けられた付加情報を要求に応じて再生するようにしている。

【0050】特に、この発明に係る送信情報生成装置は、動画像情報を入力して、動画像上の少なくとも1つの領域を動画像情報に時間的に同期して特定し、特定された画像領域情報と、この情報により特定される画像領域の内容に関連した付加情報との関係を示す情報とをテーブル化してリンク情報を作成し、作成されたリンク情報を動画像情報に時間的に同期関係を保ちながら付加情報と共に多重するようにしている。

【0051】また、この発明に係る受信情報再生装置は、上記多重情報信号の受信信号を入力して、前記動画像情報、付加情報、リンク情報を分離し、分離された動画像情報とリンク情報を時間的な同期関係を保って再生し、そのリンク情報をもとにして、再生動画像上の特定画像領域が指定されたとき、その領域に關係付けられた付加情報を再生するようにしている。

【0052】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながらこの発明の実施の形態を詳細に説明する。

〔第1の実施形態〕第1の実施形態は、以下の点の特徴とする。まず、送信側において、現在放送されている動画内容のうち、「ポイントするとデータにアクセスできる領域（以下、アクセス領域と称する）」を決定する。この領域は、動画像内容と同期して変更する。例えばその「アクセス領域」を長方形で表し、領域を特定できる座標及びその領域ポイント時にアクセスされる付加情報への「ポイント」を作成する。ポイントが示す先に「付加情報」（画像・音声・文字データ）を作成する。

【0053】このようにして作成された付加情報を、時間情報を持つパケット（例えばMPEG-2システムレイヤのPES）にエンコードする。PESではタイムスタンプによって、多重されたパケットを同期して再生することが可能である。続いて、「映像」「音声」パケットと「付加情報」、「領域とポインタ」を多重（例えばMPEG-2システムレイヤのTS）して伝送する。

【0054】次に、受信側において、TSをデコードして、「映像」「音声」「領域とポインタ」のデータ要素（PES）をそれぞれ得る。それぞれのPESをデコードし、タイムスタンプに基づいて、「映像」「音声」「領域とポインタ」の同期再生を行う。ここで、データの同期再生とは、ポイントするとデータにアクセスできる「領域」とその映像・音声とが、同期して再生できることを意味する。

【0055】視聴者がリモートコントローラなどにより、画面上のポインタを「領域」に内に移動した場合には、ポインタのカーソル形状を変更するなどして、「領域」であることを示す。「領域」内で視聴者がデータ参照を指示した場合、その領域に関連付けられた「付加情報」パケットをデコードして画面に表示する。

【0056】図1はこの発明に係る情報送受信システムの第1の実施形態として、送信情報生成装置（以下、単にデコーダと称する）の構成を示すもので、番組Aは、映像信号Video1、Video2及び音声信号Audio1、Audio2からなる通常の番組に付加情報Data1を加えて構成される。映像信号Video1、Video2、音声信号Audio1、Audio2は、それぞれ圧縮回路91、92、93、94によってデータ圧縮され、PESエンコード回路95、96、97、98によってPESにエンコードされる。

【0057】一方、映像信号Video1は領域決定回路98に入力され、動画内容のうち、ポイントするとデータにアクセスできる領域（以下、アクセス領域と称する）を決定する。そのアクセス領域の一例を図2に示す。

【0058】図2（a）はある時刻での領域決定回路98への入力映像信号に相当する画面を示している。画面右にはシュートしたサッカー選手、左上には得点経過が表示されている。この画像において、指定したいアクセス領域は、サッカー選手、得点、2つのチーム名であり、座標値として送信するのが容易なように、それぞれのアクセス領域は図2（b）に示すように長方形で表現している。

【0059】この時、領域決定回路98はアクセス領域のみ黒レベル、それ以外はベデスタルレベルとして図2（c）に示すようなデータを出力する。この領域は、動画像内容と同期して変更する。尚、領域決定回路98で行われるアクセス領域の動的な指定処理は、例えば現行TV放送において個人のプライバシーを守る場合など、

既に行われている技術で実現できる。

【0060】領域決定回路98の出力（図2（c））は、座標作成回路99に入力され、座標値に変換される。例えばアクセス領域201は、図2（d）に示すように、頂点202の位置を示す（TOPx201, TOPy201）、幅203及び高さ204を示す（WIDTH201, HEIGHT201）の4つのパラメータにより表現できる。

【0061】こうして数値データ化されたそれぞれのアクセス領域に、ポインタ作成付加回路100によって関連する情報へのポインタを付加する。ポインタ作成付加回路100の出力データを図3（a）に示す。

【0062】図3（a）において、301は図2（c）に示した各アクセス領域を記述している。302は図2（c）におけるアクセス領域201に関するもので、（TOPx201, TOPy201）は領域201の頂点座標、（WIDTH201, HEIGHT201）は領域201の幅及び高さ、1000は領域201を選択したときに表示するデータパケットのPID、Menu1-0は上記データ内のメニュー名を示している。その他、303、304、305も同様である。

【0063】このように座標と付加情報へのポインタにより構成された出力データは、PESエンコード回路101にてPESにエンコードされる。PIDが1000であるデータパケットに含まれる付加情報Data1の内容を図3（b）に示す。この図3（b）において、306は図3（a）の302で示されているメニュー名[Menu1-0]の内容を記述したものである。

【0064】PESエンコードされた映像信号、音声信号、アクセス領域及びポインタデータ、付加情報はPMTと共に多重器（MUX）102によって多重され、これによって番組AのトランスポートストリームTS（A）が構成される。このTS（A）は、同様に多重器103、104によって構成されたその他の番組B、CのトランスポートストリームTS（B）、TS（C）及びPATと共に多重器105によって多重され、送信トランスポートストリームTS（ALL）が構成される。

【0065】次にデコード処理について図4を用いて説明する。尚、図4において、図16と同一部分には同一符号を付して示し、その説明を省略する。図4は本発明に係る情報送受信システムの受信情報再生装置（以下、単にデコーダと称する）の構成を示すものである。視聴者による番組選択と、その選択に基づいた通常の番組デコード（映像、音声の同期再生）を行うデコーダの構成は、図4から明らかなように、図16に示した従来の構成と全く同様である。但し、領域／ポインタデータのPESパケット（図1のエンコーダ側でのPESエンコード回路101の出力）に関しては、MPU29において、映像や音声と同様にメモリ31上のPAT、PMTを参照してPIDを得ることができる。

【0066】MPU29はデパケットコントローラ28を通じて、指示されたPIDを持つパケットのみをデバ

ケットして取り込むようにSRAM26を制御する。MPU29では、SRAM26に取り込まれたデータストリームバケットより図3(a)に示した領域座標情報を得てメモリ31に格納する。

【0067】尚、MPU29におけるこれら一連のデータバケットデコード処理は、クロック再生回路48から出力される仮想的な時間軸情報とデータバケットに含まれるタイムスタンプ情報をもとにして適切な時刻に行われる。このため、同一プログラム中の映像、音声などは他のストリームと同期して再生されることになる。したがって、この時点においては、表示装置35には図2(a)に示した画像が表示されている。

【0068】次に、視聴者がリモートコントローラ36を用いて画面上のカーソル(カーソルはVRAM32、D/A変換器33、画面合成器34を介して表示装置35に表示される)を移動したときの動作について説明する。ここでの画面上のカーソルは、コンピュータのマウスカーソルに代表されるようなポインティングデバイスを想定している。

【0069】視聴者によるカーソル移動指示は、赤外受光部37、マイコン38を介してMPU29に送られる。MPU29では、画面上のカーソル位置とメモリ31に格納されている領域座標情報(図3(a))を比較する。カーソルが領域内にあれば、カーソル形状や色を変更することで、視聴者に付加情報が送信されていることを通知する。例えば、図2(c)の領域201中にカーソルを移動させたときカーソル形状を変化させることで、この選手に関する情報が参照できることがわかる。

【0070】視聴者がこのリモートコントローラの例えば「データ」ボタンを操作して、そのデータを参照する指示を出すと、その指示は上記の処理と同様にしてMPU29に伝えられる。MPU29では、メモリ31に格納されている領域座標情報(図3(a))とカーソル位置の座標とから、関連した情報がPID1000の[Menu1-0]に含まれることを判別する。

【0071】次に、MPU29はデバケットコントローラ28を通じて、PIDが1000のバケットのみをデバケットして取り込むようにSRAM26を制御する。MPU29では、SRAM26に取り込まれたデータストリームバケットより図3(b)に示した選手プロフィールのデータを取得。このデータを再生して表示装置35に送出することで、従来例で示した図19(d)と同様の選手プロフィールを表示できる。

【0072】尚、以上説明した実施形態においては、「領域とポインタ」のデータと「付加情報」はPIDが異なる別のストリームとして説明したが、同一のストリームに多重してもよいし、別チャンネルのTSの一部に多重してもよい。後者の場合には、例えば図3(a)の302において、201の幅、高さを示す(WIDTH201, HEIGHT201)とデータバケットのPIDを示す1000との間

に、領域201を選択したときに表示するデータバケットを伝送しているチャンネル番号(例えば1)を追加すればよい。

【0073】また、「付加情報」の伝送に、TSという「領域とポインタ」と共通の伝送系を用いているが、もちろん、アナログTV放送中やCATV等の他の送信メディアを使用しても、同様の手法で実現できる。

【0074】また、「付加情報」として選手プロフィールという文字情報を例にして説明したが、文字に限らず、映像や音声などの他のデータを適応することも可能である。

[第2の実施形態] 第1の実施形態が、視聴者によるデータ参照の指示を受けて、「付加情報」バケットをデコードするのに対して、第2の実施形態では、指示を受ける前に予めデコードしてメモリに格納しておくことを特徴とする。

【0075】すなわち、送信側において、現在放送されている動画内容のうち、「アクセス領域」を決定する。この領域は、動画内容と同期して変更する。例えば、その「領域」を長方形で表し、領域を特定できる座標及びその領域ポイント時にアクセスされる付加情報への「ポインタ」を作成し、ポインタが示す先に「付加情報」(画像・音声・文字データ)を作成する。

【0076】上記のようにして作成された情報を、時間情報を持つバケット(例えばMPEG-2システムレイヤのPES)にエンコードする。PESではタイムスタンプによって、多重されたバケットを同期して再生することが可能である。「映像」「音声」バケットと「付加情報」「領域とポインタ」を多重(例えばMPEG-2システムレイヤのTS)して伝送する。

【0077】一方、受信側において、TSをデコードして、「映像」「音声」「領域とポインタ」「付加情報」のデータ要素をそれぞれ得る。タイムスタンプに基づいて、「映像」「音声」「領域とポインタ」のデコードと同期再生を行う。データの同期再生とは、ポイントするとデータにアクセスできる「領域」とその映像・音声とが、同期して再生できることを意味する。「付加情報」をデコードして、メモリに格納する。

【0078】視聴者がリモートコントローラなどにより、画面上のポインタを「領域」に内に移動した場合、ポインタのカーソル形状を変更するなどして、「領域」であることを示す。「領域」内で視聴者がデータ参照を指示した場合、その領域に関連付けられた「付加情報」をメモリ上から得て画面に表示する。

【0079】以下、本発明の第2の実施形態について、第1の実施形態との相違点を中心に説明する。第1の実施形態における受信側の処理が、視聴者によるデータ参照の指示を受けてから「付加情報」バケットをデコードするのに対して、第2の実施形態は、指示を受ける前に予めデコードしメモリに格納しておき、視聴者によるデ



ータ参照の指示を受けるとそのメモリ上からデータを得る。

【0080】送信側のエンコード処理については、第1の実施形態と全く同様であるので、エンコーダの構成及び作用の説明を省略する。また、受信側のデコード処理についても、第1の実施形態と共通するので、デコーダの構成及び作用を図4を参照して説明する。

【0081】視聴者による番組選択と、その選択に基づいた通常の番組デコード（映像、音声の同期再生）を行うデコーダの構成は、図4に示すように、第1の実施形態と全く同様である。また、領域／ポインタデータのPESパケット（図1のエンコーダ側でのPESエンコード回路101の出力）に関しても、第1の実施形態と同様に、MPU29において、映像や音声と同様にメモリ31上のPAT、PMTを参照してPIDを得ることができる。

【0082】MPU29はデパケットコントローラ28を通じて、指示されたPIDを持つパケットのみをデパケットして取り込むようにSRAM26を制御する。MPU29では、SRAM26に取り込まれたデータストリームパケットより図3（a）に示した領域座標情報を得てメモリ31に格納する。

【0083】尚、MPU29におけるこれら一連のデータパケットデコード処理は、クロック再生回路48から出力される仮想的な時間軸情報とデータパケットに含まれるタイムスタンプ情報をもとにして適切な時刻に行われる。このため、同一プログラム中の映像、音声などは他のストリームと同期して再生されることになる。したがって、この時点においては、表示装置35には図2

（a）に示した画像が表示されている。

【0084】次に、視聴者がリモートコントローラ36を用いて画面上のカーソル（カーソルはVRAM32、D/A変換器33、画面合成器34を介して表示装置35に表示される）を移動したときの動作について説明する。ここでの画面上のカーソルは、コンピュータのマウスカーソルに代表されるようなポインティングデバイスを想定している。

【0085】視聴者によるカーソル移動指示は、赤外受光部37、マイコン38を介してMPU29に送られる。MPU29では、画面上のカーソル位置とメモリ31に格納されている領域座標情報（図3（a））を比較する。カーソルが領域内にあれば、カーソル形状や色を変更することで、視聴者に付加情報が送信されていることを通知する。例えば、図2（c）の領域201中にカーソルを移動させたとき、カーソル形状を変化させることで、この選手に関する情報が参照できることがわかる。

【0086】視聴者がこのリモートコントローラの例えば「データ」ボタンを操作して、そのデータを参照する指示を出すと、その指示は上記の処理と同様にしてMP

U29に伝えられる。MPU29では、メモリ31に格納されている領域座標情報（図3（a））とカーソル位置の座標とから、[Menu1-0]に含まれることがわかる。

[Menu1-0]の内容は、すでにメモリ31に格納されているので、MPU29はメモリ31から[Menu1-0]すなわち、図3（b）に示した選手プロフィールを得て、従来例で示した図19（d）と同様のデータを表示できる。

〔第3の実施形態〕第1、第2の実施形態が、「付加情報」を送信されるTSから得るのに対して、第3の本実施形態では、記憶媒体などにより予め配布されたデータをローカルに置き、そこからデータを参照する。

【0087】すなわち、送信側において、現在放送されている動画内容のうち、「アクセス領域」を決定する。この領域は、動画内容と同期して変更する。例えばその「アクセス領域」を長方形で表し、領域を特定できる座標及びその領域ポイント時にアクセスされる付加情報への「ポインタ」を作成する。ポインタが示す先に「付加情報」（画像・音声・文字データ）を作成し、フロッピディスク、CD-ROM、メモ리카ードなどの媒体により、視聴者に提供しておく。

【0088】このようにして作成された付加情報を、時間情報を持つパケット（例えばMPEG-2システムレイヤのPES）にエンコードする。PESではタイムスタンプによって、多重されたパケットを同期して再生することが可能である。続いて、「映像」「音声」パケットと「領域とポインタ」を多重（例えばMPEG-2システムレイヤのTS）して伝送する。

【0089】次に、受信側において、予め配布された「付加情報」は、受信機内のCD-ROMドライブに挿入する、メモリに転送するなどしておく。TSをデコードして、「映像」「音声」「領域とポインタ」のデータ要素をそれぞれ得る。タイムスタンプに基づいて、「映像」「音声」「領域とポインタ」のデコードと同期再生を行う。ここで、データの同期再生とは、ポイントするとデータにアクセスできる「領域」とその映像・音声とが、同期して再生できることを意味する。

【0090】視聴者がリモートコントローラなどにより、画面上のポインタを「領域」に内に移動した場合、ポインタのカーソル形状を変更するなどして、「領域」であることを示す。「領域」内で視聴者がデータ参照を指示した場合、その領域に関連付けられた「付加情報」をCD-ROMドライブやメモリ上から得て画面に表示する。

【0091】以下、本発明の第3の実施形態について、第1の実施形態との相違点を中心に説明する。第1の実施形態が「付加情報」をトランスストリームTS（ALL）から得るのに対して、第3の実施形態では、情報記憶媒体に選手プロフィールを含めた種々のデータを格納して、予め視聴者に配布しておく。そして、配布されたデータをローカルに置き、そこからデータを参照する。

情報記憶媒体としては、例えばフロッピディスク、CD-ROM、メモリカード等があげられる。

【0092】以下、本発明の第3の実施形態における送信側のエンコーダの構成について、図5を参照して説明する。尚、図5において、図1と同一部分には同一符号を付して示す。図1との相違点は、付加情報を多重器102によって多重するのでなく、予め選手プロフィールを含めた種々データが格納されている外部記憶メディア107から、外部記憶装置106を介して提供されている点である。

【0093】この外部記憶メディア107は、トランスストリームTS(ALL)が送信される事前に、予め視聴者に配布しておく。また、こうした記憶メディアによる配布のため、図5におけるポインタ作成付加回路100の出力データは、図3(a)と異なり、図7に示ようになる。ここで、図7において、307は図2(c)における201の領域に関して、(TOPx201, TOPy201)は201の頂点座標、(WIDTH201, HEIGHT201)は201の幅及び高さ、File1は領域201を選択したときに表示するデータバケットを含む外部記憶メディア107内のファイル名、Menu1-0は、上記ファイル内のメニュー名をいう記述になっている。

【0094】次に、デコード処理について図6を用いて説明する。尚、図6において、図16と同一部分には同一符号を付して示し、その説明を省略する。視聴者による番組選択と、その選択に基づいた通常の番組デコード(映像、音声の同期再生)を行うデコーダの構成は、図6から明らかなように、図16に示した従来の構成と全く同様である。また、領域/ポインタデータ(図5のエンコーダ側でのPESエンコード回路101の出力)のPESバケットに関しても、MPU29において、映像や音声と同様にメモリ31上のPAT、PMTを参照してPIDを得ることができる。

【0095】MPU29はデバケットコントローラ28を通じて、指示されたPIDを持つバケットのみをデバケットして取り込むようSRAM26を制御する。MPU29では、SRAM26に取り込まれたデータストリームバケットより図3(a)に示した領域座標情報を得てメモリ31に格納する。

【0096】尚、MPU29におけるこれら一連のデータバケットデコード処理は、クロック再生回路48から出力される仮想的な時間軸情報とデータバケットに含まれるタイムスタンプ情報をもとにして、適切な時刻に行われるため、同一プログラム中の映像、音声など他のストリームと同期して再生されることになる。したがって、この時点においては、表示装置35には図2(a)に示した画像が表示されている。

【0097】さて、視聴者がリモートコントローラ36を用いて画面上のカーソルを移動したときの動作について説明する。ここでの画面上のカーソルは、コンピュー

タのマウスカーソルに代表されるようなポインティングデバイスを想定している。

【0098】視聴者によるカーソル移動指示は、赤外受光部37、マイコン38を介してMPU29に送られる。MPU29では、画面上のカーソル位置とメモリ31に格納されている領域座標情報(図3(a))を比較する。カーソルはVRAM32、D/A変換器33、画面合成器34を介して表示装置35に表示される。

【0099】カーソルが領域内にあれば、カーソル形状や色を変更することで、視聴者に付加情報が送信されていることを通知する。例えば、図2(c)の領域201中にカーソルを移動するとカーソル形状が変化し、この選手に関する情報が参照できることがわかる。

【0100】リモートコントローラ36の例えば「データ」ボタンを操作して、そのデータを参照する指示を出すと、その指示はこれまでと同様にMPU29に伝えられる。MPU29は、メモリ31に格納されている領域座標情報(図3(a))とカーソル位置の座標とから、関連した付加情報が外部記憶メディア108のファイルFile1中に含まれるMenu1-0, Menu1-1, Menu1-2, Menu1-3の4つであることが判り、外部記憶装置109を介してメモリ31に格納する。

【0101】このようにして図3(b)に示した選手プロフィールを得て、従来例で示した図19(d)と同様のデータを表示できる。

〔第4の実施形態〕第3の実施形態が、「付加情報」を予めローカルに置くのに対して、第4の実施形態では、電話回線やネットワークを通じて取得して参照する。

【0102】すなわち、送信側において、現在放送されている動画内容のうち、「アクセス領域」を決定する。この領域は、動画像内容と同期して変更する。例えば、その「領域」を長方形で表し、領域を特定できる座標及びその領域ポイント時にアクセスされる付加情報への「ポインタ」を作成する。ポインタが示す先に「付加情報」(画像・音声・文字データ)を作成し、電話回線やネットワークを通じて参照可能な場所に格納する。あるいは、すでにそうした参照が可能なデータへのポインタを作成する。

【0103】このようにして作成された付加情報を、時間情報を持つバケット(例えばMPEG-2システムレイヤのPES)にエンコードする。PESではタイムスタンプによって、多重されたバケットを同期して再生することが可能である。「映像」「音声」バケットと「領域とポインタ」を多重(例えばMPEG-2システムレイヤのTS)して伝送する。

【0104】次に、受信側において、TSをデコードして、「映像」「音声」「領域とポインタ」のデータ要素をそれぞれ得る。タイムスタンプに基づいて、「映像」「音声」「領域とポインタ」のデコードと同期再生を行う。ここで、データの同期再生とは、ポイントするとデ

ータにアクセスできる「領域」とその映像・音声とが同期して再生できることを意味する。

【0105】視聴者がリモートコントローラなどにより、画面上のポインタを「領域」に内に移動した場合、ポインタのカーソル形状を変更するなどして、「領域」であることを示す。「領域」内で視聴者がデータ参照を指示した場合、その領域に関連付けられた「付加情報」を電話回線やネットワークを通じて取得し、画面に表示する。

【0106】以下、本発明の第4の実施形態について、第3の実施形態との相違点を中心に説明する。第3の実施形態が「付加情報」を記憶媒体などに選手プロフィールを含めた種々のデータを格納して、予め視聴者に配布しておくのに対して、この実施形態では電話回線やネットワークを通じて参照可能な遠隔地に置く。

【0107】以下、本発明の第4の実施形態におけるエンコーダについて、図8を用いて説明する。図5との相違点は、付加情報が外部記憶メディア107から外部記憶装置106を介して提供されているのではなく、ネットワークインタフェース回路110を介して、ネットワーク111上のデータサーバ112上から提供されている点である。

【0108】このデータサーバ112上のデータは、TS(ALL)が送信される事前に予めサーバ上に格納しておいてもよいし、付加情報を入力端子113から入力し、ポインタ作成付加回路100への入力と同時に、ネットワークインタフェース回路110、ネットワーク111を通じてデータサーバ112に格納するようにしてもよい。

【0109】また、ネットワーク111上のデータサーバ112に格納するため、図8におけるポインタ作成付加回路100の出力データは、図7とは異なり、図10に示すようになる。図10において、308は図2

(c)における201の領域に関して、(TOPx201, TOPy201)は201の頂点座標、(WIDTH201, HEIGHT201)は201の幅及び高さ、ServerNameは領域201を選択したときに表示するデータを格納するネットワーク上のサーバ名、File1は上記サーバ上のファイル名、Menu1-0は上記ファイル内のメニュー名をいう記述になっている。

【0110】次にデコード処理について図9を用いて説明する。尚、図9において、図16と同一部分には同一符号を付して示し、その説明を省略する。視聴者による番組選択と、その選択に基づいた通常の番組デコード

(映像、音声の同期再生)を行うデコーダの構成は、図9から明らかなように、図16に示した従来の構成と全く同様である。但し、領域/ポインタデータ(図8のエンコーダ側でのPESエンコード回路101の出力)のPESパケットの映像・音声との同期再生、さらに、視聴者によるデータ参照指示により、メモリ31に格納されている領域座標情報(図3(a))を参照する動作に

関しては、第3の実施形態で説明した通りである。

【0111】メモリ31に格納されている領域座標情報(図3(a))を参照し、関連した付加情報は、ネットワークサーバ112のServerName上のファイルFile1中に含まれるMenu1-0, Menu1-1, Menu1-2, Menu1-3の4つであることが判り、ネットワークインタフェース回路114を通じて、ネットワーク115上のデータサーバ116上からデータを得る。データサーバ116は、図8中のデータサーバ112と同一のものであり、ネットワーク115と111とは相互に接続されたものである。

【0112】以上の実施形態では、領域を座標値として伝送するために長方形を例にとって説明したが、円、多角形その他、領域を表現できれば、長方形に限らず本発明を適応できることはいうまでもない。また、付加情報もPESパケットとして送受信するようにしても同様の効果が得られる。

【0113】ところで、以上説明した第1、第3、第4の実施形態は、それぞれ送信側から見た付加情報の提供方法が、(a-1)放送等のメディアにより受信側に送信する、(a-2)外部記憶メディアにより配布する、(a-3)ネットワークなどのように送信・受信双方から参照可能な場所に格納する、のように異なり、それぞれに対応して、付加情報を参照するためのポインタの記述方法を変更している。

【0114】情報の格納場所を唯一に確定するために、ポインタ記述に必要なパラメータとしては、(b-1)放送メディアの場合は伝送チャンネル(周波数)及びPID、(b-2)外部記憶装置の場合は装置のデバイス名及びファイル名(パス名)、(b-3)ネットワークの場合はサーバホスト名及びファイル名(パス名)であり、いずれも物理的な場所と、その場所内での論理的な場所を示すパラメータからなる。

【0115】したがって、例えばインターネット上のURL(Uniform Resource Locator, 文献(3) draft-ietf-uri-url-03.txt)が、異なるプロトコルを統合的に扱うための記述を提供しているように、(b-1)、(b-2)、(b-3)を統合的に扱う記述文法を定義することが可能である。

【0116】こうした場合、視聴者がデータを参照すべく「領域」を指定する操作は、第1、第3、第4の実施形態でそれぞれ説明したように共通であるから、視聴者には実際にデータがどのような経路で提供されるか意識させることなく、受信装置内部にて適応的にそのポインタが示す宛先に応じて放送メディアや外部記憶装置やネットワーク上のデータを参照することで、様々なデータへのシームレスなアクセスが可能となる。

〔第5の実施形態〕第1の実施形態が「アクセス領域」の座標変換を送信側で行なうのに対して、第5の実施形態では受信側で行う。

【0117】すなわち、送信側において、現在放送されている動画内容のうち、「アクセス領域」を決定する。この領域は、動画像内容と同期して変更する。例えば、それら複数の「領域」を、それぞれ固有の固定レベル信号とし、それ以外はベデスタルレベルとする。また、その領域ポイント時にアクセスされる付加情報への「ポイント」を作成する。

【0118】ポイントが示す先に「付加情報」(画像・音声・文字データ)を作成する。「アクセス領域」を時間情報を持つパケット(例えばMPEG-2システムレイヤのPES)にエンコードする。PESではタイムスタンプによって、多重されたパケットを同期して再生することが可能である。「映像」「音声」パケットと「ポイント」、「付加情報」、「領域ポイント」を多重(例えばMPEG-2システムレイヤのTS)して伝送する。

【0119】次に、受信側において、TSをデコードして、「映像」「音声」「領域」のデータ要素(PES)をそれぞれ得る。それぞれのPESをデコードし、タイムスタンプに基づいて、「映像」「音声」「領域」の同期再生を行う。ここで、データの同期再生とは、ポイントするとデータにアクセスできる「領域」とその映像・音声とが、同期して再生できることを意味する。

【0120】視聴者がリモートコントローラなどにより、画面上のポイントを「領域」に内に移動した場合、ポイントのカーソル形状を変更するなどして、「領域」であることを示す。「領域」内で視聴者がデータ参照を指示した場合、その領域に関連付けられた「ポイント」パケットをデコードし、さらにポイントをもとにして、関連付けられた「付加情報」パケットをデコードして画面に表示する。

【0121】尚、第1の実施形態の領域送受信方法のみを変更した手法が第5の実施形態であり、第2乃至第4の実施形態も同様に変更することが可能である。以下、本発明の第5の実施形態について、第1の実施形態との相違点を中心に説明する。第1の実施形態においては、「領域」の座標変換を送信側で行なうのに対して、第5の実施形態は受信側で行う。

【0122】以下、図11を参照しながら図1との相違点を中心に説明する。図11は第5の実施形態におけるエンコーダの構成を示す。領域決定回路117の動作は図1の98とは異なる。図12を用いてその動作を説明する。

【0123】領域決定回路117は映像信号Video1を入力し、動画内容のうち、前述の「アクセス領域」を決定する。図12(a)、(b)はそれぞれ図2

(a)、(b)と同一画像である。第1の実施形態においては、これら「領域」を全て黒レベルそれ以外はベデスタルレベルとなる信号(図2(c))を出力するようにしたが、本実施形態においては、領域毎にそれぞれ固

有の固定レベル、ベデスタルレベルとなる信号(図12(c))を出力する。

【0124】例えば、領域41、45、46、47をそれぞれ20IRE、40IRE、60IRE、80IREのレベルとする。領域決定回路117の出力は圧縮回路118に入力されて圧縮された後、PESエンコード回路119にてPESにエンコードされる。

【0125】一方、領域決定回路117の出力は、同時にポイント作成回路120にも入力される。ここでは、付加情報を参照しながら、領域41、45、46、47とそれぞれに関連した情報へのポイントを追加する。ポイント作成回路120の出力データを図13に示す。図13において、309は図12(c)における41の領域に関して、10IRE-29IREは領域41の信号レベル、1000は領域41を選択したときに表示するデータパケットのPID、Menu1-0は上記データ内のメニュー名をいう記述になっている。その他43、44、45も同様である。ポイント作成回路120の出力データは、PESエンコード回路121にてPESにエンコードする。

【0126】次にデコード処理について図14を用いて説明する。視聴者による番組選択と、その選択に基づいた通常の番組デコード(映像、音声の同期再生)については、従来例で説明した通りである。「領域」データ(図11のエンコーダ側のPESエンコード回路121の出力)のPESパケットは、MPU29において、映像や音声と同様にメモリ31上のPAT、PMTを参照してPIDを得ることができる。MPU29はデパケットコントローラ28を通じて、指示されたPIDを持つパケットのみをデパケットして取り込むようFIFOメモリ22、23を制御する。FIFOメモリ22、23の映像データは映像デコーダ39、40により伸張され、図12(c)相当の画像データとなり、座標変換回路122へと入力される。また、「ポイント」データ(図11のエンコーダ側でのPESエンコード回路121の出力)のPESパケットに関しても、MPU29において、映像や音声と同様にメモリ31上のPAT、PMTを参照してPIDを得て、デパケットコントローラ28を制御してSRAM26に取り込む。取り込まれたデータストリームパケットより図13に示したテーブルを得てメモリ31に格納する。

【0127】座標変換回路122では、映像デコーダ40の出力信号から各領域の信号レベルと座標の関係を算出する。さらに、MPU29から入力される「ポイント情報」(図13)は、各領域の信号レベルと付加情報へのポイントの関係であるので、これらから領域座標とポイントの関係を得ることができる。したがって、以下に第1の実施形態と同様の処理を行えば、従来例で示した図19(d)と同様のデータを表示することができる。

【0128】すなわち、従来では、図18、図19に示したように、5段階の選択手順が必要であった情報参照

が、本発明では直接参照可能となる。しかも、従来では希望データが特定選手のプロフィールであるにもかかわらず、図19(a)においてはその選手の所属チーム、同図(b)においてはその選手の背番号を選択するというように、その都度表示されるメニュー項目のうち、本来参照したいデータがどれに含まれているかを推測、判断しながら選択しなければならなかった。

【0129】言い換えれば、参照したいデータを、提供されているメニューツリーというデータ構造に当てはめて分類する作業を行う必要があったが、本発明によれば、希望データ直接的・直感的に参照することができ、さらに、放送メディアや外部記憶装置やネットワーク上の様々なデータのシームレスな参照が可能となる。

【0130】すなわち、動画像とデータ要素とを関連付ける送信することで、例えばシュートした選手をポイントするとその選手のプロフィール、得点表示をポイントするとこれまでの得点経過のダイジェスト画像を参照できる、というような、操作手順を最低限に留めた効率的・直感的なデータ参照が可能となる。尚、本発明は上記実施形態に限定されず、種々変形しても実施可能であることはいうまでもない。

【0131】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、参照したいデータに到達するまでの操作手順と、不必要な推測・判断による選択を最小限に留めることのできる情報送受信システムと、このシステムに用いられる送信情報生成装置及び受信情報再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報送受信システムの第1の実施形態の送信情報生成装置（エンコーダ）の構成を示すブロック回路図である。

【図2】同実施形態のアクセス領域の決定方法を説明するための図である。

【図3】同実施形態の付加情報データ構造を説明する図である。

【図4】同実施形態の受信情報再生装置（デコーダ）の構成を示すブロック回路図である。

【図5】本発明に係る第3の実施形態の送信情報生成装置の構成を示すブロック回路図である。

【図6】同実施形態の受信情報再生装置の構成を示すブロック回路図である。

【図7】同実施形態の付加情報データ構造を説明する図である。

【図8】本発明に係る第4の実施形態の送信情報生成装置の構成を示すブロック回路図である。

【図9】同実施形態の受信情報再生装置の構成を示すブロック回路図である。

【図10】同実施形態の付加情報データ構造を説明する図である。

【図11】本発明に係る第5の実施形態の送信情報生成装置の構成を示すブロック回路図である。

【図12】同実施形態のアクセス領域決定方法を説明する図である。

【図13】同実施形態の付加情報データ構造を説明する図である。

【図14】同実施形態の受信情報再生装置の構成を示すブロック回路図である。

【図15】MPEG2方式におけるパケット多重構成を示すブロック回路図である。

【図16】従来の受信情報再生装置の構成を示すブロック回路図である。

【図17】従来装置において、番組構成の表示例を示す図である。

【図18】従来装置において、付加情報を参照するための従来のメニュー表示例を示す図である。

【図19】従来装置において、付加情報を参照するための従来のメニュー表示例を示す図である。

【図20】従来装置において、付加情報を表示するためのデータ構造を示す図である。

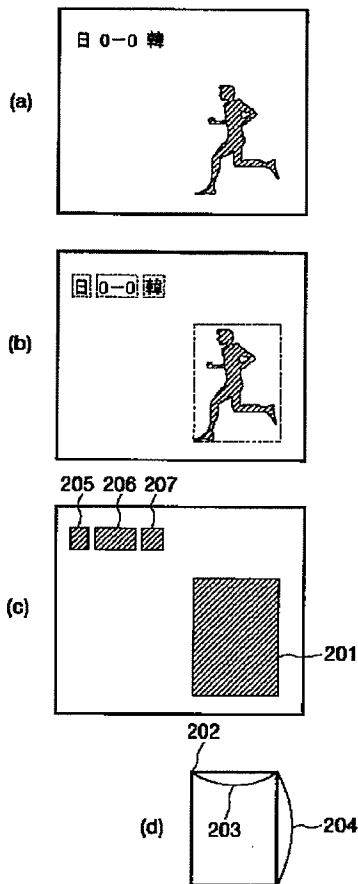
【符号の説明】

11, 12, 13, 14…多重器(MUX)  
 21…チューナー  
 22～25…FIFOメモリ  
 26…SRAM  
 27…番組表メモリ  
 28…デパケットコントローラ  
 29…MPU  
 30…バス  
 31…メモリ  
 32…VRAM  
 33…D/A変換器  
 34…画面合成器  
 35…表示装置  
 36…リモートコントローラ  
 37…赤外受光部  
 38…マイコン(マイクロコンピュータの略)  
 39, 40…映像デコーダ  
 41…画面合成器  
 42…D/A変換器  
 43, 44…音声デコーダ  
 45…セレクタ  
 46…D/A変換器  
 47…スピーカ  
 48…クロック再生回路  
 90, 91, 92, 93…圧縮回路  
 94, 95, 96, 97…PESエンコード回路  
 98…領域決定回路  
 99…座標作成回路  
 100…ポインタ作成付加回路

25

101…PESエンコード回路  
 102, 103, 104, 105…多重器 (MUX)  
 106…外部記憶装置  
 107…外部記憶メディア  
 108…外部記憶メディア  
 109…外部記憶装置  
 110…ネットワークインタフェース回路  
 111…ネットワーク  
 112…データサーバ  
 113…付加情報入力端子

【図2】



【図7】

[Menu0]  
 Title=  
 307 nItem=4  
 (TOPx201, TOPy201),(WIDTH201, HEIGHT201), File1, Menu1-0  
 (TOPx205, TOPy205),(WIDTH205, HEIGHT205), File1, Menu1-1  
 (TOPx206, TOPy206),(WIDTH206, HEIGHT206), File1, Menu1-2  
 (TOPx207, TOPy207),(WIDTH207, HEIGHT207), File1, Menu1-3

26

\* 114…ネットワークインタフェース回路  
 115…ネットワーク  
 116…データサーバ  
 117…領域決定回路  
 118…圧縮回路  
 119…PESエンコード回路  
 120…ポインタ作成回路  
 121…PESエンコード回路  
 122…座標変換回路

\*10

【図3】

301 [Menu0]  
 Title=  
 nItem=4  
 (a) 302 (TOPx201, TOPy201),(WIDTH201, HEIGHT201), 1000, Menu1-0  
 303 (TOPx205, TOPy205),(WIDTH205, HEIGHT205), 1000, Menu1-1  
 304 (TOPx206, TOPy206),(WIDTH206, HEIGHT206), 1000, Menu1-2  
 305 (TOPx207, TOPy207),(WIDTH207, HEIGHT207), 1000, Menu1-3

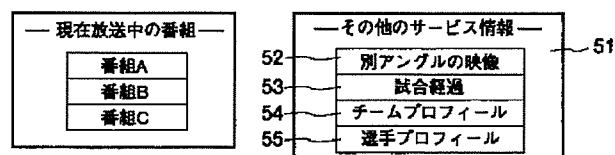
306 [Menu-0]  
 Title=  
 nItem=10  
 (b) 氏名 選手A  
 ポジション MF  
 生年月日 1968/8/10  
 身長・体重 170cm/66kg  
 血液型 B型  
 星座 獅子座  
 ……

【図10】

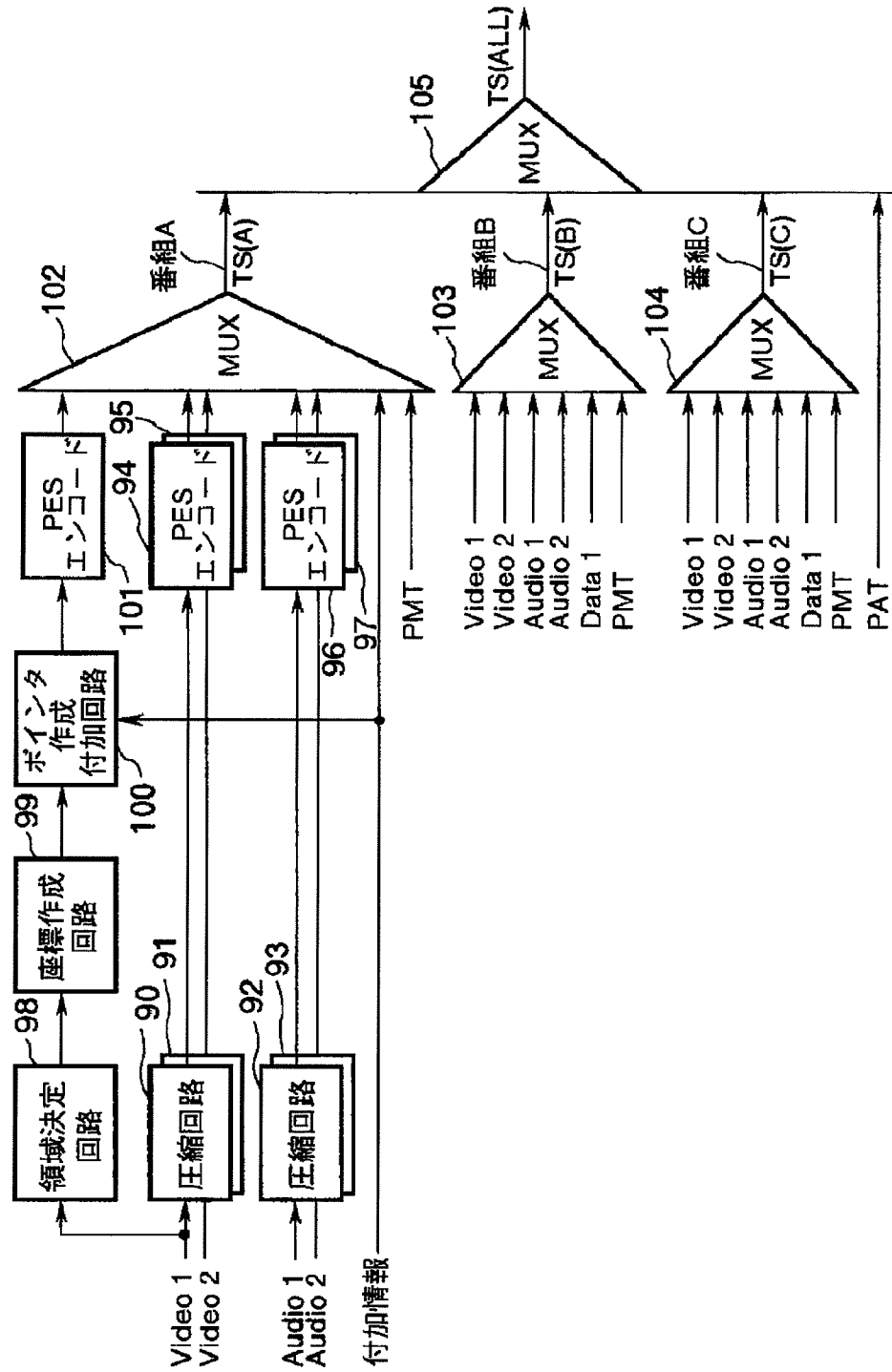
[Menu0]  
 Title=  
 nItem=4  
 308 (TOPx201, TOPy201),(WIDTH201, HEIGHT201), ServerName, File1, Menu1-0  
 (TOPx205, TOPy205),(WIDTH205, HEIGHT205), ServerName, File1, Menu1-1  
 (TOPx206, TOPy206),(WIDTH206, HEIGHT206), ServerName, File1, Menu1-2  
 (TOPx207, TOPy207),(WIDTH207, HEIGHT207), ServerName, File1, Menu1-3

【図17】

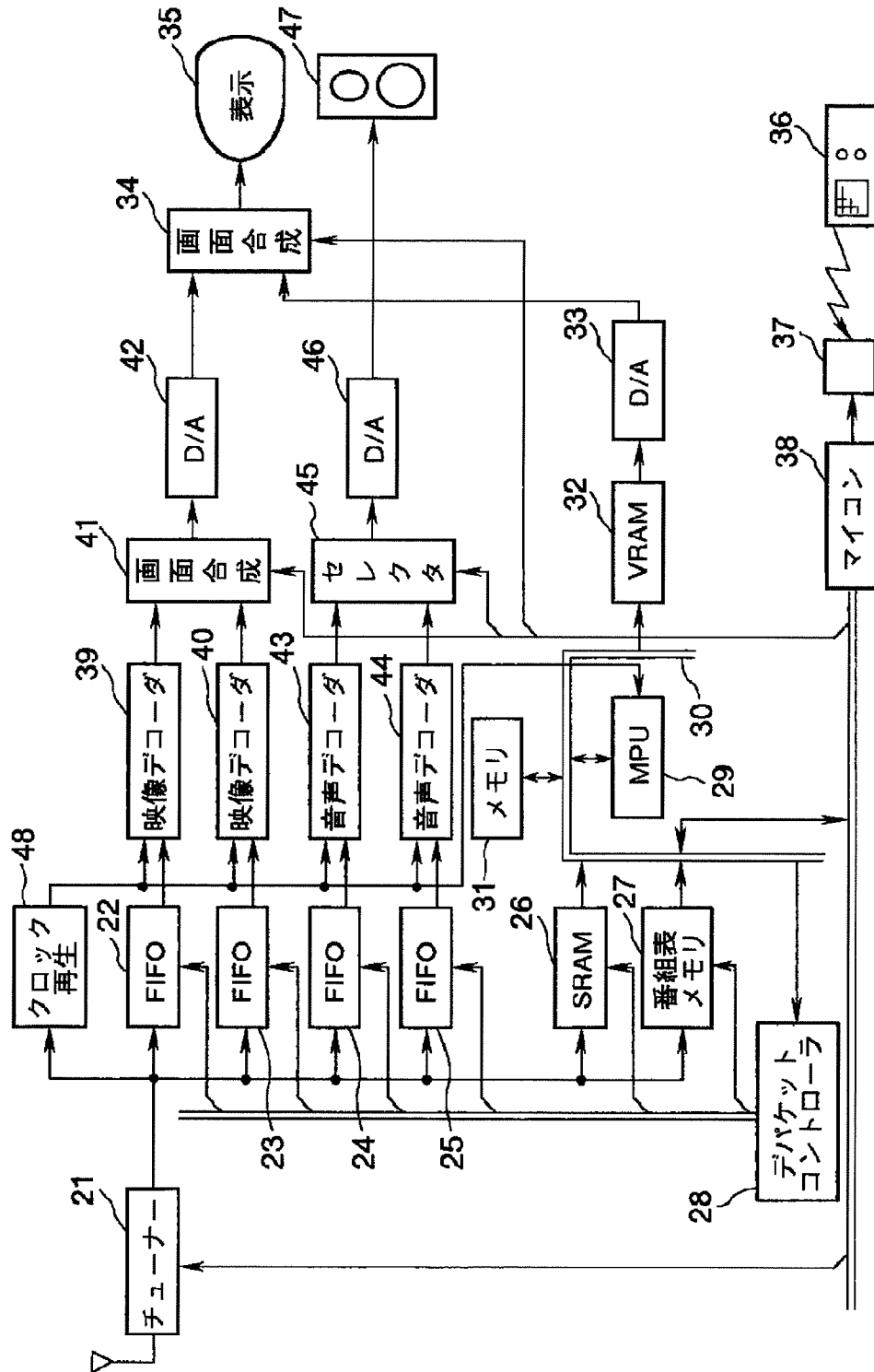
【図18】



【図1】

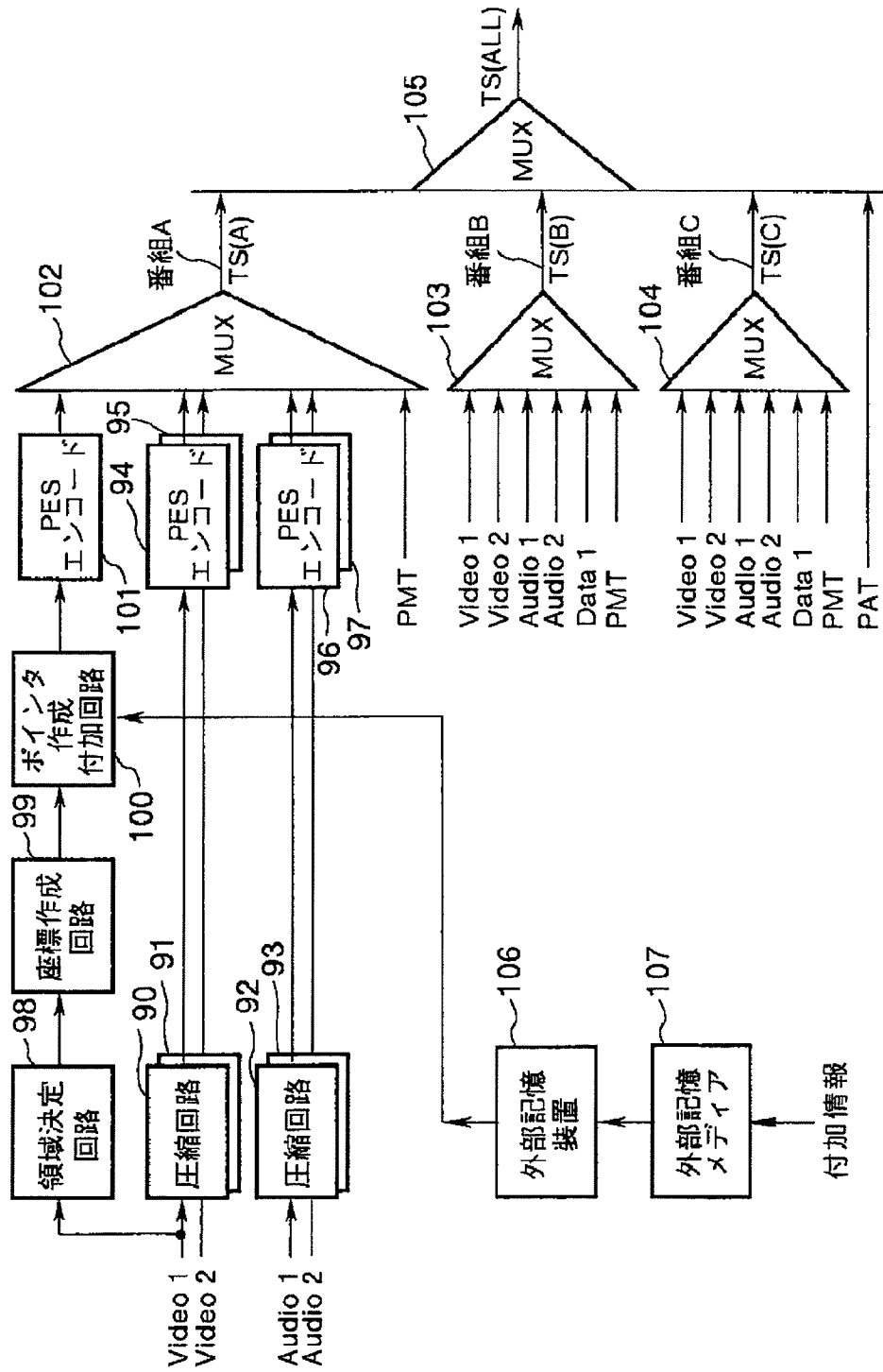


【図4】

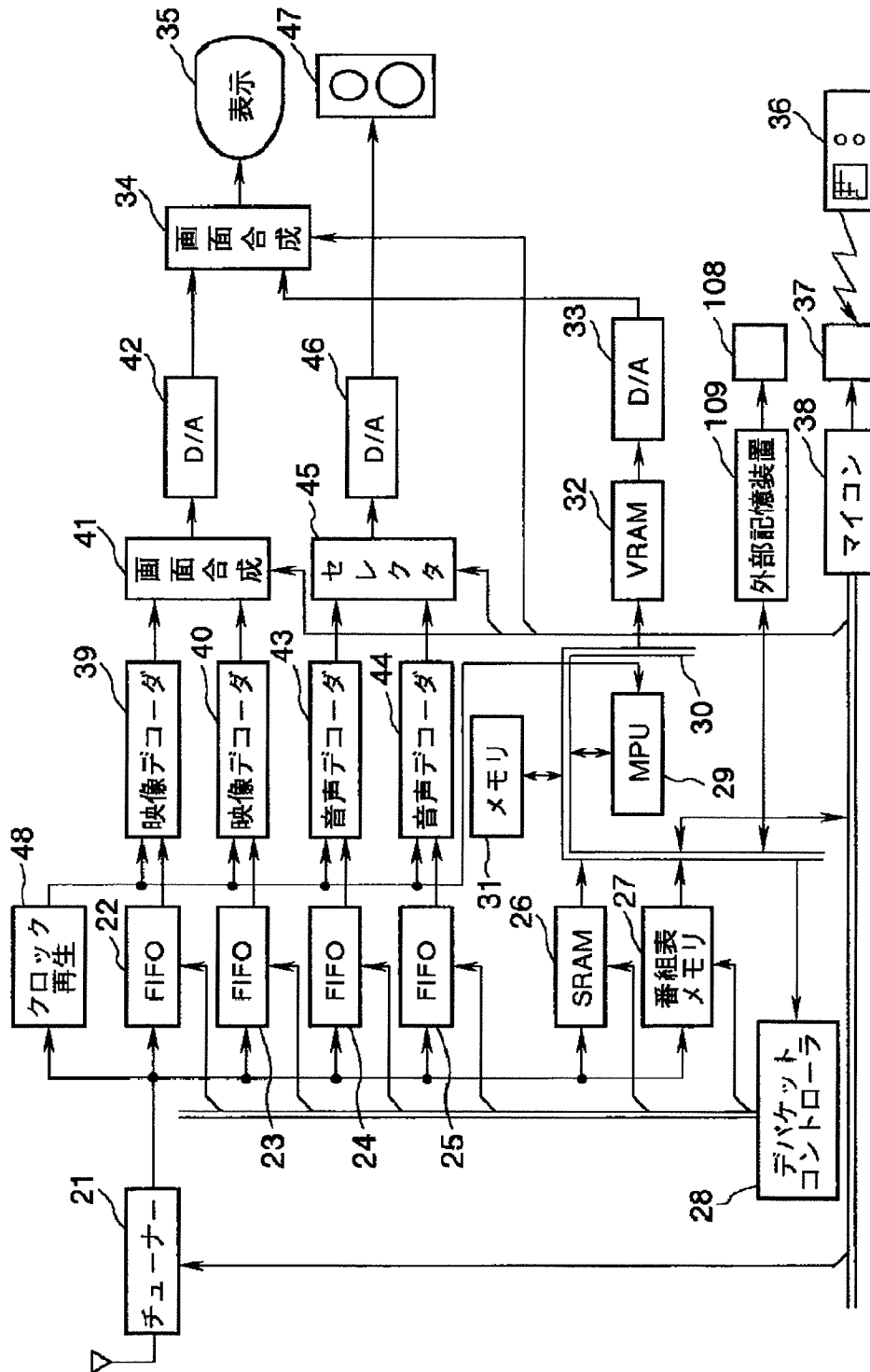




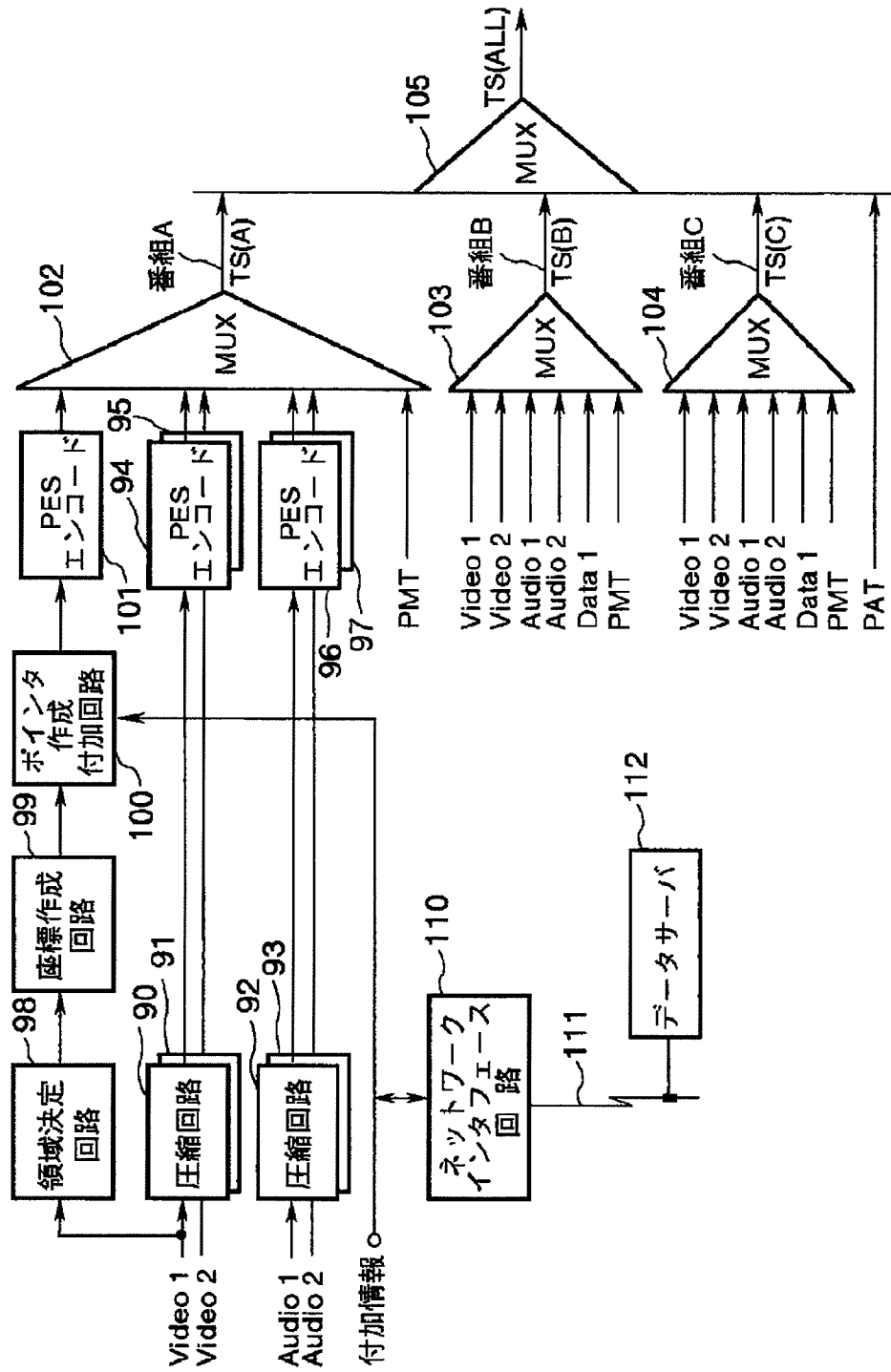
【図5】



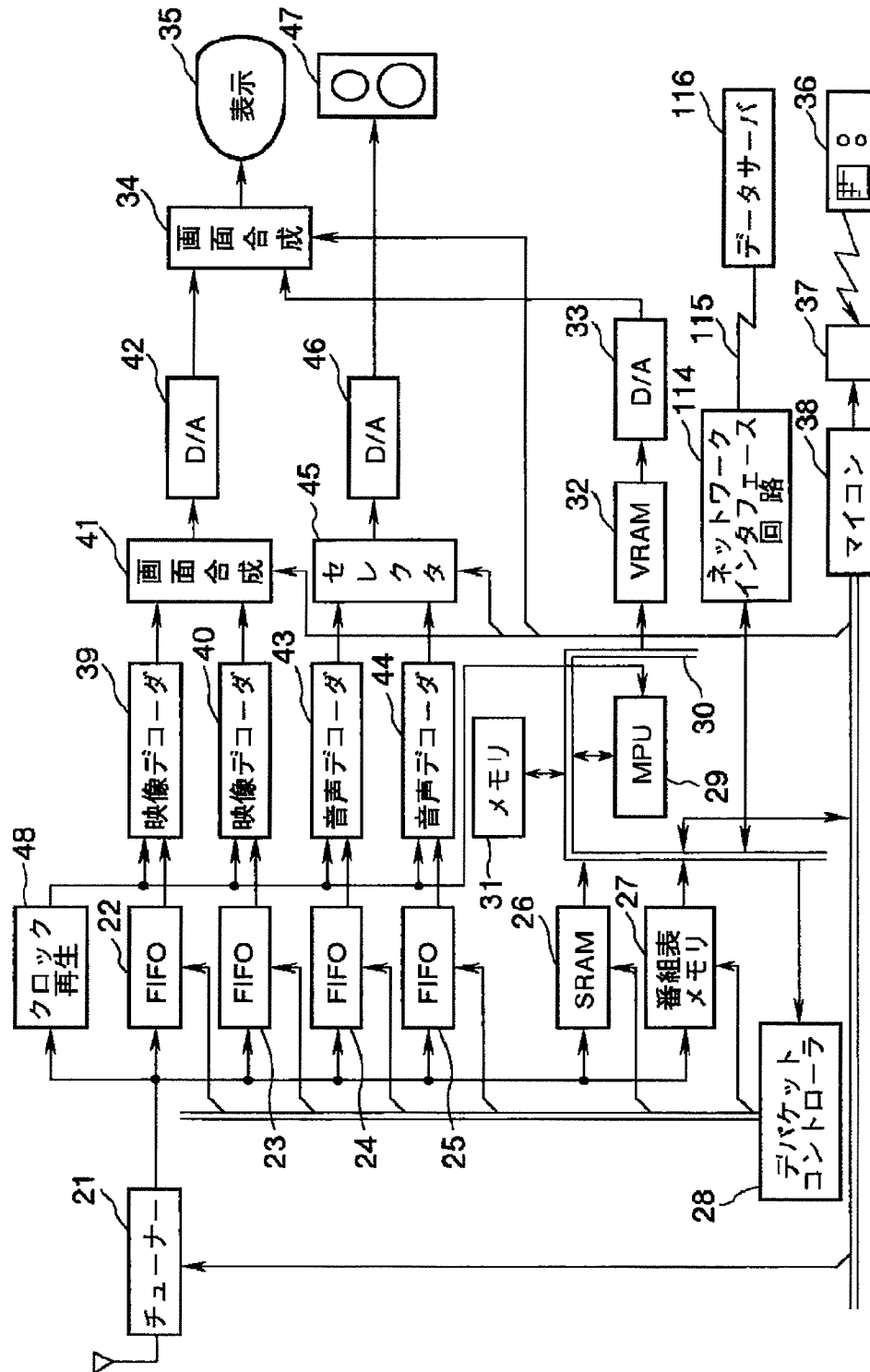
【図6】



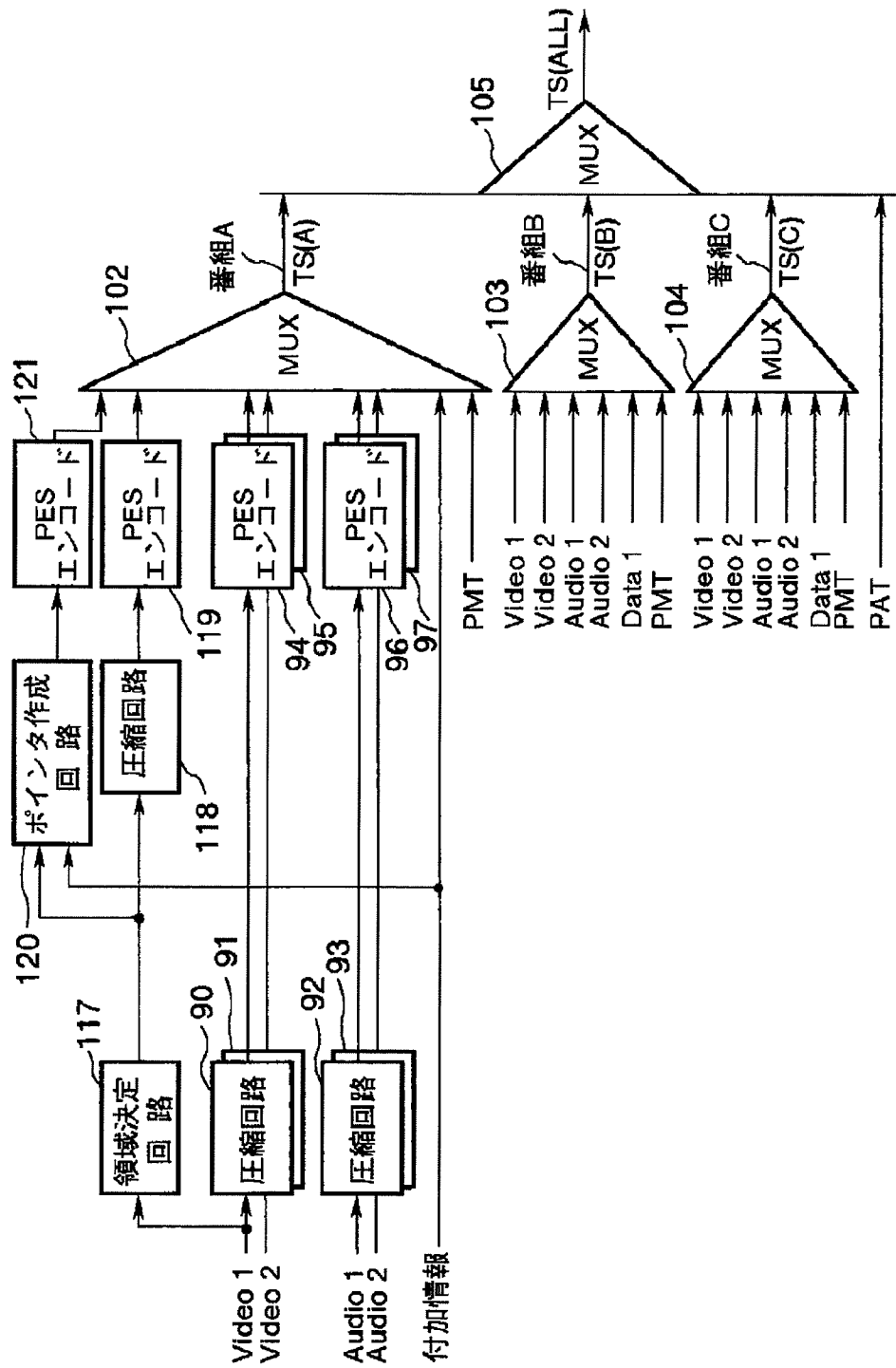
【図8】



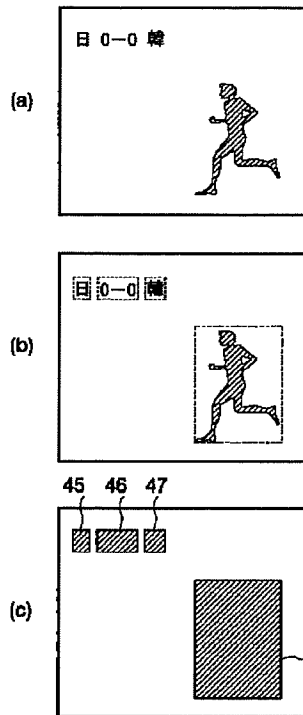
【図9】



【図11】



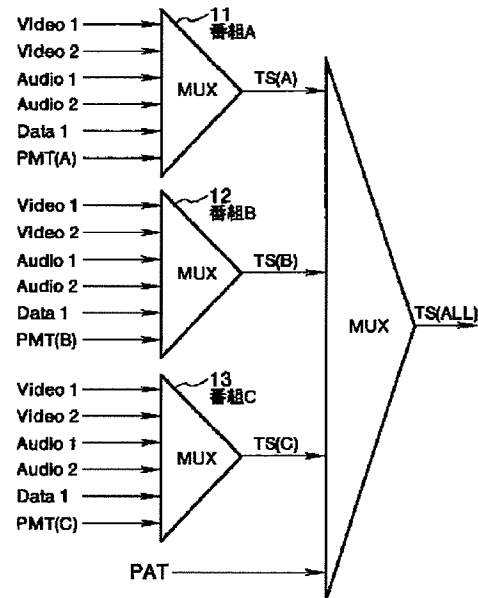
【図12】



【図13】

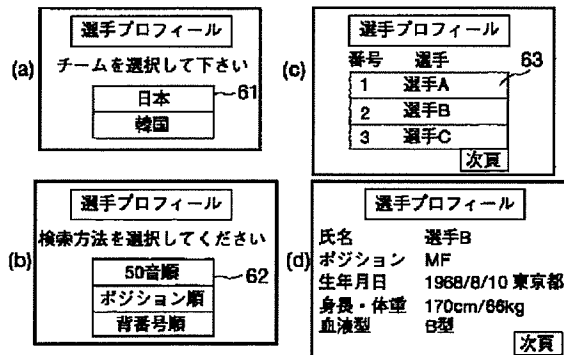
[Menu0]  
Title=  
309 nItem=4  
10IRE-29IRE, 1000, Menu1-0  
30IRE-49IRE, 1000, Menu1-0  
50IRE-69IRE, 1000, Menu1-0  
70IRE-89IRE, 1000, Menu1-0

【図15】



【図20】

【図19】



71~[Menu0]  
72~Title=その他のサービス情報  
73~nItem=4  
74~別アングルの映像、Menu1-0  
75~試合経過、Menu1-1  
76~チームプロフィール、Menu1-2  
77~選手プロフィール、Menu1-3

[Menu3-3]  
Title=番号 選手  
nItem=50  
1 選手A、Menu4-1  
2 選手B、Menu4-2  
3 選手C、Menu4-3  
4 選手D、Menu4-4  
....

[Menu1-0]  
....

[Menu4-1]  
....

[Menu1-1]  
....

84~[Menu4-2]  
Title=

[Menu1-2]  
....

85~氏名 選手A、NONE

ポジション MF、NONE  
生年月日 1968/8/10、NONE  
身長・体重 170cm/66kg、NONE  
血液型 B型、NONE  
星座 獅子座、NONE  
....

78~[Menu1-3]  
79~Title=チームを選択してください  
80~nItem=2  
81~日本、Menu2-1  
82~韓国、Menu2-2

83~[Menu2-1]  
Title=検索方法を選択してください  
nItem=3  
50音別、Menu3-1  
ポジション別、Menu3-2  
背番号別、Menu3-3

[Menu2-2]  
....

[Menu3-1]  
....

[Menu3-2]  
....

【図14】

